KEISEEDS　　　　P18－NTPLR

電波時計信号送信機能付きNTP時計　取り扱い説明書

Ver 1.2LR

■おことわり

・本器は、インターネットの接続環境がないと使用できません。また全てのネット環境で動作することを保証するものではありません。
・付属以外のACアダプタを使用される場合の動作は保証できません。
・表示の明るさには個体差があります。二個以上を並べて設置した場合、輝度に差が出る場合があります。
・電波時計への送信機能は使用環境に強く依存します。

■はじめに

本器にはネットから時刻を取得して表示するネットワーク時計としての機能に加え、取得した時刻を使って電波時計に時刻情報を送信する機能があります。

・ネット時計機能
P18-NTPLRはインターネットから時刻情報を取得して動作します。
時刻情報はネットワークを通して外部サーバから取得するため累積誤差が発生しません。
取得した時刻はそのまま表示する以外に時差を設定することもできます。この機能によりワールドワイド時計としても利用できます。

・電波時計送信機能
本器には電波時計に対する送信機能が搭載されています。
この機能により、電波時計が使用できないビルの中心部や電波環境の悪い場所でも電波時計を利用することができます。
利用環境に合わせて送信出力を調整することができます。
送信周波数は40KHz（主に関東地方が使用）、60KHz（主に関西地方が使用）に切り換え可能です。
また、電波送信に際して時差を設定する機能を持っています。この機能により本来異なった時刻を表示できない電波時計に、任意の時刻を表示させることができます。

＊注１.ネットワークおよびインターネットへの接続環境が必要です。インターネット接続に必要な諸費用は本製品には含まれていません。
なお、時刻を取得するNTPサーバの利用は原則無料です。また利用に際しての登録等の手続きは必要ありません。
＊注２.一度、時刻表示が行われると、以後ネットワークへの接続が出来なかった場合でも自力で動作する通常の時計となります。ただしこの場合は一日に±1秒程度の累積誤差が発生します（この値は保証値ではありません）
停電時は最初の起動と同じく「－－－－－－」表示から開始されます。
＊注３.本器単体では時刻を手動で設定する機能はありません。時刻を表示させるためには通信が成功する必要があります。また実際の時刻とのズレを防ぐため定期的に時刻情報を取得する動作を行います。このため、本器は常にインターネットに接続可能な環境に設置することをお勧めします。
＊注４.時計の精度は参照する時刻サーバに依存します。
＊注５.取得された時刻が正確であった場合でも、内部演算の都合で±2秒程度の誤差が発生する場合があります。
＊注６.まれに取得する時刻データが誤って読み取られる場合があります（ネットワークの環境とノイズによります）

！！まれに一時的に正常でない時刻を表示する場合がありますが、ネットワークの環境に依存するものです。ご了承ください。
＊注７.時刻の精度や非表示による影響が、人命や財産および周辺環境に危険や損害を及ぼすような用途には使用しないでください。また、これら損害に対し、共立電子産業は如何なる補償も致しません。

＊注８.全ての電波時計が正常に本器の電波を受信できることを保証するものではありません。
電波時計に対する時差付きの時刻を送信する機能は限定された条件での動作となります。

■使用法

１．設置について

インターネット時計としてご利用の方はネットワークに接続可能かつ電源が確保できる場所で、視認性を中心に設置してください。壁面取り付けの場合は、巻末の「■壁面取り付け位置」に裏面取り付け図がありますので参照してください。
電波時計に時刻を送信する場合は、上記に加え電波時計との位置関係があります。
この関係は「■設置方向（電波時計に時刻を送信する場合のみ）」に詳細があります。

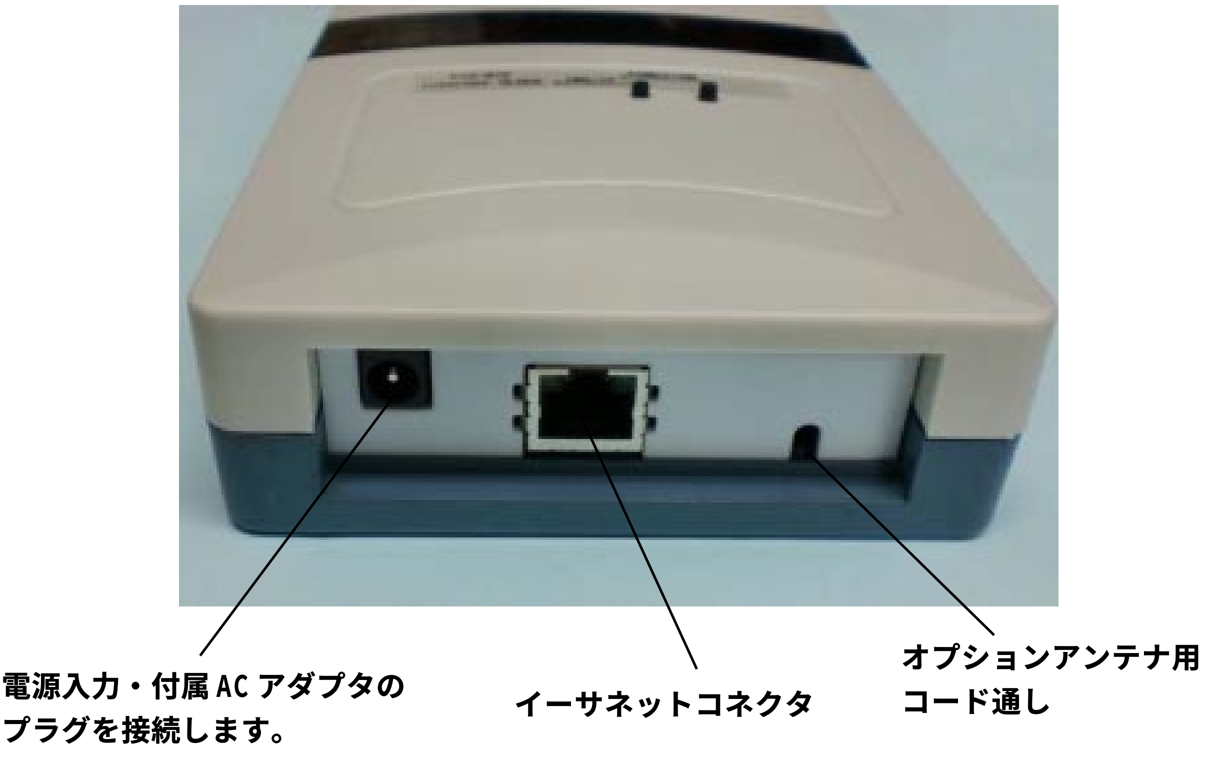
２．ネット接続

本器はイーサネット用の10-baseTコネクタを通してネットに接続します。
HUBと本器のコネクタ（図１のイーサコネクタ）をストレートケーブルで接続してください。
一般に接続にはHUB（ハブ：集線装置）を経由しての接続となります。
また、接続する環境がインターネットにアクセスできる必要があります。
（ブロードバンドルータが導入されていれば、インターネットに接続できる可能性が大きいです）
ネット内にはDHCPサーバが必要です。このDHCPサーバはブロードバンドルータが導入されている環境では一部の例外を除いて備わっています。
会社や施設内等の管理されたネット環境に接続する場合はネット管理者にご相談ください。

３．電源

図１の左側、電源入力に付属のACアダプタのプラグを挿入してください。ACアダプタをコンセントに接続すると表示窓に「－－－－－－」が表示されます。

図１：P18-NTPLR 後部のコネクタ



４．起動

本器には電源スイッチはありません。ACアダプタを接続した時点で動作を開始します。
30秒程度で表示窓の「ーーーーーー」が現在時刻表示になります。
１分以上の時間が経過しても「ーーーーーー」のままの場合はネットアクセスが正常に行われていない可能



図２：起動直後の P18-NTPLR

性があります。トラブルシュートの項目を参照してください。

５．時差について

本器がネットから取得する時刻は日本標準時（JST）ではなく、協定世界時（UTC)となります。
協定世界時（UTC)は世界標準時（GMT）と殆ど同じと考えて差し支えありません（厳密には異なる時刻系）
歴史的経緯で、東経、西経の０度に位置するグリニッジを世界的な時計の基準としています。
時差はこの０度からの太陽が南中するまでの時間の差として存在しますが、政治的な背景もあってその国毎に決められています。
日本は東経 135 度を時刻の中心としていますので、135 度÷ 15 度 =9（+9 時間）の時差があります。
（＋方向は時刻が早くなる事を表します。日本はGMTより9時間早く太陽が昇ります）

東経180度（西経180度）は時差が±12時間になりますので、日にちが一日異なることになります。これが日付変更線ですが、必ずしも180度の地点を通過している訳ではありません。
このため、12時間を越える時差の国も存在します。
本器の時差設定は、「時」のパートと「分」のパートに分かれて設定します。
時差は負（マイナス）を扱わなければならないため、表示も“ ー ”を含みます。
便宜上、「分」の項目は「時」の項目に設定した符号と同じと見なしています。
例えば「-05:30」はマイナス 5 時間 30 分（-5 時間と -30 分）を表します。
ただし、「時」が0だとマイナスで設定できない時差ができます。このため、「時」の項目には-0があります。
「-0:30」はマイナス 30 分の時差を表します。
なお、本器の設定で時差を含めるとの表記がありますが、「時差を含める」とは保持している時刻（協定世界時：UTC)に、時差で設定した時刻を加算することを意味します。

時差を含めない場合は特例として+9時間の時差として扱います。+9時間は日本の時差です。このため、時差を含めない場合は日本標準時を表示することになります。
（本器の場合、時差を含めない=0はなく日本時間を表示するため+9時間が使用されます）
時差を含めるために各国の時差を調べる（ネット検索などで見つかります）場合は、日本中心ではなく世界中心の時差が必要になります。
例えばハワイは日本から見ると-19時間ですが、日本が標準より9時間早いことを考慮しなければなりません。
ハワイの時刻を表示させたい場合の時差は-10時間に設定する必要があります。

６．無線送信機能
本器は電波時計に対して時刻情報（標準電波）を送る機能があります。
送信可能な周波数は40KHzまたは60KHzで送信形式はJJYです。これは日本向けに販売されている一般的な電波時計用の形式です。
この機能により、電波時計がうまく受信できない様な場所でも電波時計を使用することが可能になります。
また、動作環境が限定されますが送信時に時差を加味する機能がありますので、電波時計の表示を任意の時刻にすることができます。
使用上の注意や動作条件は巻末の詳細を参照してください。
＊電波時計への送信機能は電波を用いるため、利用可能の可否は環境に強く依存します。

７．設定変更の方法
本器の表面には、押しボタンが二個付いています。
右のボタン、機能ボタン、FUNCTIONと表示
左のボタン、設定の変更、INC/IPと表示
設定変更は時刻が表示されている状態から、右(FUNCTION)ボタンを押すことで開始され、同ボタンを押す度に変更対象の項目が変わります。
一定時間（25秒程度）無操作のまま放置すると元の時刻表示に戻り、変更操作はキャンセルされます。

通常時刻表示
↓
1:時差の設定、「時」の項目　「diFF」と表示して、「時」が点滅
↓
2:時差の設定、「分」の項目　「diFF」と表示して、「分」が点滅
↓
3:無線送信の有無「rF」と表示し「on」または「oF」が点滅
↓
4:無線送信に時差を含めるかの選択「rd」と表示し「on」または「oF」が点滅
↓
5:表示に時差を含めるかの選択「dd」と表示し「on」または「oF」が点滅
↓
6:時差を表示窓の右に表示するかの選択「dP」と表示し「on」または「oF」が点滅
↓
7:送信周波数の設定「SEnd」と表示し「40」または「60」が点滅
↓
8:送信出力の設定「rFPo」と表示し、二桁の数値が点滅
↓
もとの表示に戻る

・設定順の項目表示詳細
（項目番号は一覧の表示順の番号です）
変更途中で25秒程度放置すると元の表示に戻ります。この場合は変更内容が破棄されます。
変更途中で変更を止めたい場合は、そのまま元の表示に戻るまで放置してください。
また、一項目の変更でも変更内容を有効にするには、最終項目の次（元の表示）が現れるまで項目を送る必要があります。

⇒項目１と項目２の時差は、「時」又は「分」の桁が点滅表示になって編集項目を示します。

通常表示からFUNCTIONボタンを押すことで時差の「時」を変更するモードになります。
ここで、左（INC/IP）ボタンを押すことで数字を変更できます。
「時」の場合は、INCボタンを押す度に、0⇒1⇒2⇒3...11⇒12⇒13⇒14⇒-12⇒-11⇒-10...
-3⇒-2⇒-1⇒-0⇒0以下繰り返し。

FUNCTIONを押すと編集点が「時」から「分」に移ります（項目２）



図３：時差（時）の修正

この時差設定は、一般的タイマー設定に比べ特殊性があります。
・＋方向は14時59分まで設定できます（一部の国で12時間を越える時差を使用しています）
・ゼロに+0と-0があります。

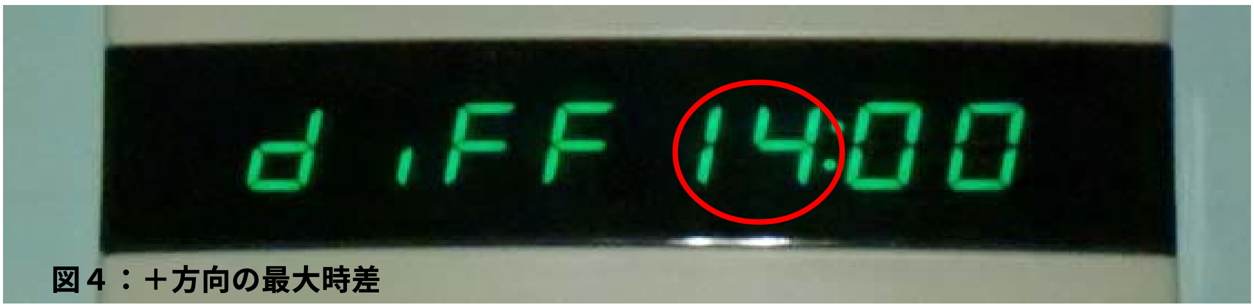


図４：＋方向の最大時差

時=14が最大時差です。ここでさらにINCを押すと負の最大になります。



図５：ー方向の最大時差

⇒３～６の項目はON又はOFFを選択します。



図６：時差（分）の修正

「分」の編集はINCボタンを押す度に0～59の数値が順に大きくなります。

表示の都合でONは「on」とOFFは「oF」と表示します。
左（INC/IP）ボタンを押す度にONとOFFが反対になります。

項目３．無線送信の有無
電波時計に時刻データを送信する場合、onに設定してください。
oFで送信は行われません。INC/IPボタンでONとOFが反対になります。
！onにして電波の送信を行うと、本器から最大10m程度の範囲に設置した電波時計が影響を受ける可能性があります（送信出力の設定及び電波時計の感度に依存します）
電波時計への送信機能は使用の有無で決めてください。
項目４．無線送信に時差を含める
電波時計に時刻データを送信する場合に設定した時差を加味するか、そのまま（日本時間）で送信するかの

図７：時刻送信の有無を設定



設定です。
onにした場合は時差付きで送信します。oFでは日本時間として送信されます。
⇒項目３で、電波を出さない（oFに設定）している場合はどちらに設定しても関係ありません。
⇒電波送信に時差を含めることで電波時計に好きな時刻（時差付時刻）を表示できます。

！この機能は限定機能となり、環境上の動作条件があります。「■電波時計への時刻送信機能について」を参照してください。

項目５．表示に時差を含める



図８：時刻送信に時差を含めるかの設定

本体の時刻表示に時差を加味するかの設定です。
onにした場合は時差付きで表示されます。oFでは、日本時間として表示します。
項目６．時差を表示窓の右に表示
設定中の時差を本体の時刻表示の右側に表示する設定です。
onにした場合は時差の「時」の項目を時刻右側に表示できます。oFではブランクになります。
時差の「分」は無視されます。
時差が5時間00分でも5時間59分でも、表示は5となります。
マイナスの時差も同様に「時」のみの表示となります。



図９：時計表示に時差を含めるかの設定

⇒本器の表示は８桁のLED表示器を使用しています。時刻は時分秒で表示するため、６桁となります。
２桁の表示が余りますので、ここに時差の「時」部分を表示できます。
時差が二桁（10時間～14時間）の場合は２桁表示になるため、時刻表示とくっ付いて表示されます。
マイナスの場合は時差表示（２桁分の場所）の左の桁に“ ― ”を表示しますが、二桁（-10時間～-12時間）の場合は“ ― ”と１の表示が同じ桁に同居して表示されます。
時差が-0時間1分～-0時間59分までは、-0と表示されます。

図１０：時刻表示の横に時差を表示するかの設定



点滅

⇒ここで表示される時差は現在の表示時刻との関係を示します。
項目５の「表示に時差を含める」がonの場合、設定している時差をoFの場合は日本標準時を表す9が表示されます。

項目７．送信周波数の設定

電波時計に送信する周波数を設定します。
INC/IPボタンを押す度に40と60に切り替えることができます。
40は40KHz、60は60KHzで送信することを表します。
⇒項目３で電波を出さない（oFに設定）している場合は、どちらに設定しても問題ありません。
⇒巻末の詳細に電波時計との関係を記載しています。

図１１：時刻表示に表示された時差



時差（時のみ）の表示

暫定的に40を設定して１日程度様子を見、正常受信できない場合は60にする方法もあります。

８．ネットワークからの設定

本器はネットワークに接続する機器のため、同じネットワークに接続されたPCやスマートフォンのブラウザを使用して設定を変更することができます。
操作可能な項目は押しボタンスイッチを使用して行う項目と同じですが、高所に設置した場合等でボタン操作がやり難い場合でも設定変更できます。
＊ネットに正常に接続されていないと操作することはできません。

図１２：時刻送信の周波数設定



点滅、
40または60に切り換え可能

項目８．送信出力の設定
電波時計に送信する電波の強度を設定します。
INC/IPボタンを押す度に数値が上昇し、99の次が00に戻ります。
数値は少ない間は１刻みですが大きくなると飛び飛びになっています。
設定可能な数値は、
００、０１、０２、０３、０４、０５、０６、０７、０８、０９、１０、１２、１４、１６、１８、２０、２２、２４、２６、２８、３０、３５、４０、４５、５０、５５、６０、７０、８０、９０、９９
範囲であらわすと、
００～１０：１刻み
１０～３０：２刻み
３０～６０：５刻み
６０～９９：１０刻み（９９だけ特例）
になります。

出力は伝達距離に比例します。
設定の目安として数字１に対して、約１０cmの伝送距離です。
１０なら１００cm（１m）の伝送距離となります。
９９では約１０mとなり、これがP18-NTPLRの最大出力です。
００の場合は出力が出なくなります。

⇒項目３で電波を出さない（oFに設定）している場合は、この設定項目は何を設定しても問題ありません。
⇒伝送距離はあくまで目安です。雑音が多い場合や、正規の標準電波が混線するような場合は二倍程度（または通信距離を半分で見積る）の設定で試してください。
⇒巻末の詳細に電波時計との関係を記載しています。
仮設定して１日程度様子を見、うまく受信できない場合は数値を上下させてください。
⇒本器の最大出力は１０m程度の伝送を目標にしています。
この範囲（場合によってはもう少し広範囲）に存在する電波時計は影響を受ける可能性があります。
修正されたくない電波時計が混在している場合や隣家との距離が取れない場合は、出力を小さくしP18-NTPLRと電波時計との距離を短くしてご利用ください。

図１３：出力レベルの設定



点滅、出力レベル

1:本器に割り当てられたIPアドレスを調べる。
時刻表示になっている状態（設定変更中ではない状態）で本器の左ボタン（INC/IPボタン）を押してください。
数字が左から右に移動しながら消えて行きます。
この数字が、IPアドレスと呼ばれるネット上の住所を表します。
数字は0～255の範囲があり各0～255のグループが4個表示されます。
見やすい様に桁の右に「.」が表示されます。0なら「0.」、255なら「255.」と表示されます。
各グループの間には１文字分の隙間が表示されます。
これらの数値を表記する場合は点で繋いだ数値を並べて表します。
例えば「192.168.0.2」と表記します。
この例を本器で表示させた場合は 192. 168. 0. 2 と右から現れて、左に消えて行く表示になります。
ほぼ、左に消え終わったところで一回の表示が終了です。約25秒間表示を続けますので二順程度表示され、元の時刻表示に戻ります。
表示された数値は設定に使用しますのでメモをお願いします。

2:ブラウザからのアクセス
同じネットワークに接続されたPCのブラウザ（インターネットエクスプローラ等）を起動してください。
アドレスの入力欄（http://google.co.jpとか入力するところ）に先ほどメモした数値を入力します。
例えば、調べた数値が192.168.1.12だった場合アドレス欄に「http://192.168.1.12」と入力して、enterを押してください。
本器の設定画面のスタートページが表示されます。
時刻（JST）:の欄に現在時刻が表示されれば、正常に接続されたことになります。
画面左上に「Overview」「Network Configuration」「Time Configuration」の３項目のリンクボタンが表示されています。
この内、最下段の「Time Configuration」が押しボタンを使って設定できる項目をネットから操作する画面となります。
「Time Configuration」をクリックしてください。
「認証が必要」等の認証を求める表示が出ます(ブラウザ



図１４：
スタート画面

で、パスワードを記憶する設定になっている場合やパスワードを記憶するにチェックを入れた場合は、二回目からは出ません）
ユーザ名のボックスに「admin」、パスワードのボックスに「microchip」と入力してログインやOKのボタンを押してください。
時計機能設定のページが表示されます。
3:項目の変更

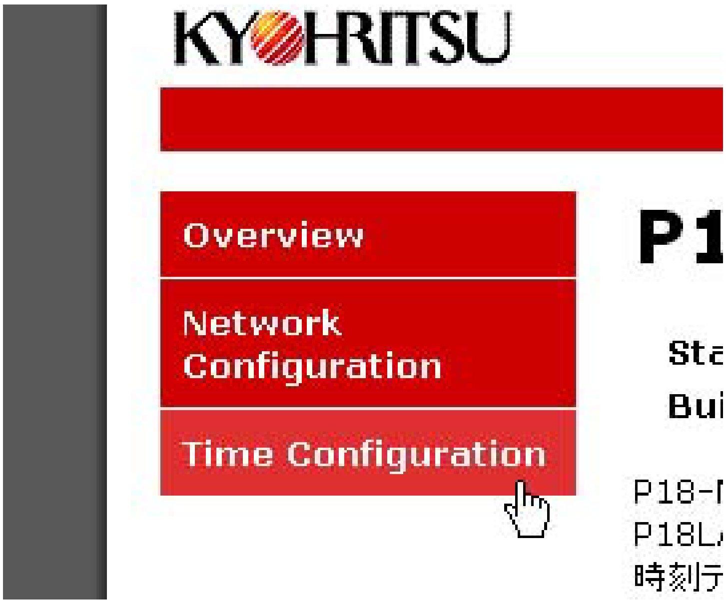


図１５：作業項目のリンク

ログインに成功すると図17の様な変更画面が表示されます。
時差設定と送信周波数の項目に、プルダウンメニューとチェックボックスが表示されます。
図17でAが時差の「時」をBが「分」を表します。下矢印をクリックすると、プルダウンメニューが出ますので設定したい数値を選択してください。
Cのチェックボックスの項目、

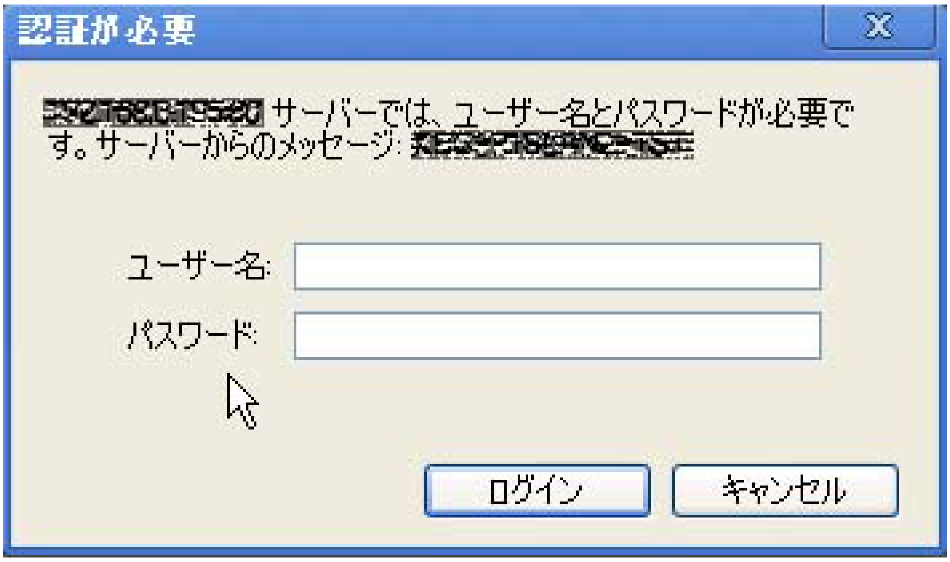


図１６：認証画面

初期値
ユーザ名：admin
パスワード：microchip

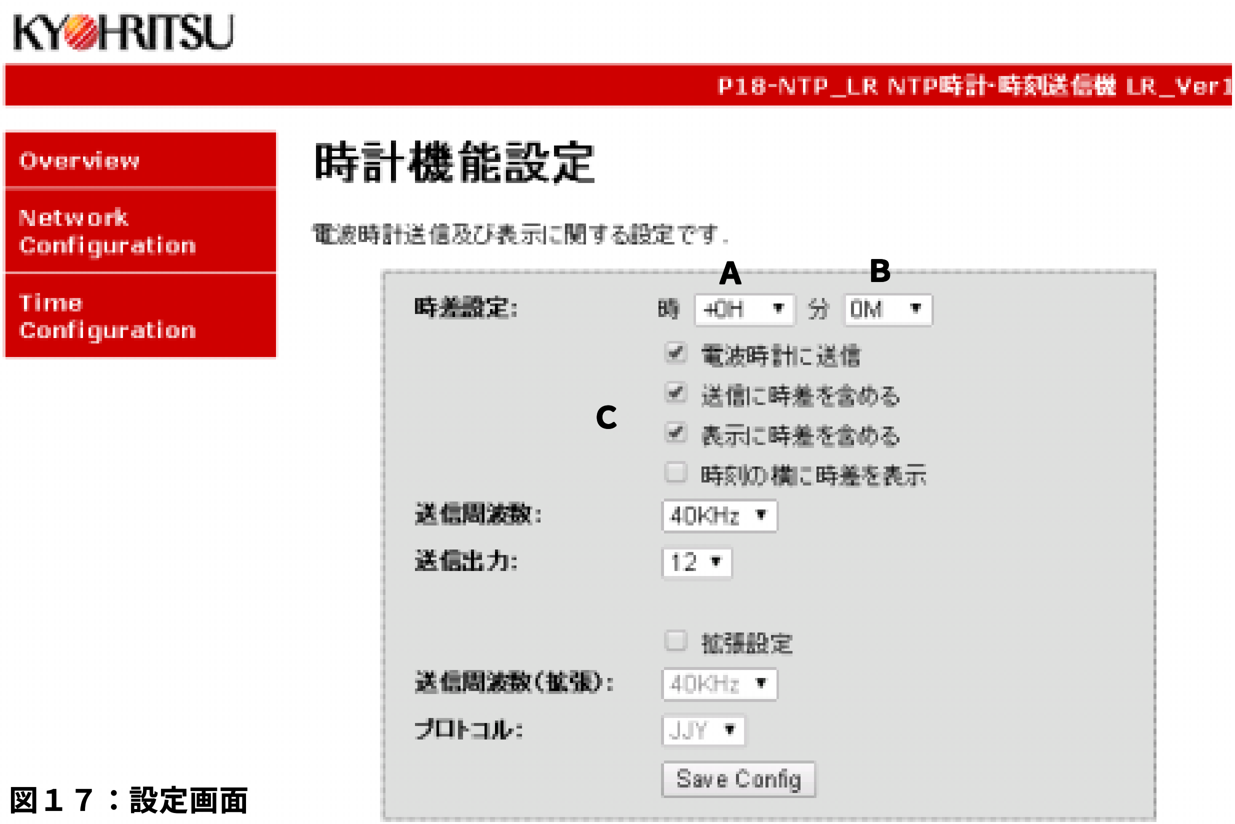


図１７：設定画面

概要:
本器は、インターネットから時刻情報を取得するネットワーク型の時計です。
取得した時刻は電波時計に対して送信する事ができ、時差を設定する事もできます。
時刻データはUTC(協定世界時)を使用しています。UTCをGMT(グリニッジ標準時)とほぼ同じ時刻として使用します。
世界標準の時刻を使用しますので、時差は日本を中心とするのではなくUTC又はGMTの時刻に従います。
このため、日本は＋9時間の時差(標準時から9時間早い)となります。
設定可能な時差は－12時間59分～＋14時間59分まで、1分刻みとなっています。
「分」の項目は暗黙で「時」の符号と同じとみなします。このため「時」の設定項に＋0と-0が存在します。1時間以内に時差を設定する場合は±0を適時使い分けてください。
例えば、「時」= -0、「分」= 10と設定した場合は0時間10分のマイナス時差に設定されます。

□電波時計に送信
□送信に時差を含める
□表示に時差を含める
□時刻の横に時差を表示
は、押しボタンスイッチで設定できる
・無線送信の有無「rF」と表示し「on」または「oF」
・無線送信に時差を含めるかの選択「rd」と表示し「on」または「oF」
・表示に時差を含めるかの選択「dd」と表示し「on」または「oF」
・時差を表示窓の右に表示するかの選択「dP」と表示し「on」または「oF」
と同じ内容です。
チェックを付けるとon、外すとoFとなります。

送信周波数は、電波時計に送信する周波数でプルダウンメニューから40KHzまたは60KHzを選択してください。
送信出力は送信の出力を調整する項目です。
フロントパネルの押しボタンから設定できる項目と同じですが、webからの設定では、プルダウンメニューの一覧から一回で選択できます。
選択可能な数値は、０、１、２、３、４、５、６、７、８、９、１０、１２、１４、１６、１８、２０、２２、２４、２６、２８、３０、３５、４０、４５、５０、５５、６０、７０、８０、９０、９９です。

「Save Config」ボタンをクリックすると変更項目が反映されます。

⇒「Save Config」をクリックした場合、設定をP18-NTPに記録、再度設定項目を読み出して表示の更新を行います。
通常、この作業は瞬時に行われるため「Save Config」をクリックした結果何も起こらなかった様に見えますが、実際はP18-NTPに設定が記録されています。
□時刻の横に時差を表示のチェックを付けたり外したりしながら、都度「Save Config」をクリックしてみてください。
本体の時刻表示の横の時差表示が出たり消えたりするのが確認できます。

！ブラウザを二個以上起動して同時に表示を行う状況で、一つのブラウザから変更を行った場合、もう一つのブラウザは、本体の設定が変更されたことを知らない状況になります。
二箇所以上から同時に編集画面を表示させる場合は表示の食い違いに注意してください。

！□拡張設定のチェックボックスは将来の拡張機能です。
本器では機能を実装していません。

本器をインターネット側からアクセス可能な状態に設置する場合は、巻末の「パスワードの注意」を参照して適切な設定をお願いします。
家庭用のブロードバンドルータの環境内に設置する場合は、考慮する必要はありません。

■電波時計への時刻送信機能について。

本器は電波時計に対して時刻情報（標準電波）を送る機能があります。
送信可能な周波数は40KHzまたは60KHzで送信形式はJJYです。これは日本向けに販売されている一般的な電波時計用の形式です。
この機能により、電波時計がうまく受信できない様な場所でも電波時計を使用することが可能になります。

電波を使用するため環境に強く依存する特殊性があります。この機能は必ずしも動作する保証はありません。ある程度の実験的要素を含むことをご理解ください。

電波時計で受信できる電波は、主に東日本用として福島県にある「おおたかどや山」から40KHzの周波数で送信されています。また、西日本向けには佐賀県にある「はりがね山」から60KHzの周波数で送信されています。
これらの送信所は、日本の電波の基準となる周波数を保持すため、極めて正確な周波数で送信されています。
本器は、周波数基準ではなく同時に送信（変調）される時刻情報に着目して、時刻を電波時計に届ける目的で送信します。
電波の送信は許可が不要な微弱電波として送信しますので、到達距離は最大設定で約10ｍとなっています。
電波時計用の送信をONしている場合、本器の近くに存在する電波時計は全て影響を受ける可能性があります。
ご利用の際はご注意ください。
（オプションで、単一の電波時計と結合する近距離送信用のアンテナを用意しています）
本器の送信目的は電波時計がうまく受信できない場合の救済用です。すでに正常受信できている場合は、相互干渉の恐れがありますので電波送信はOFFでご利用ください。

本器には送信出力を調整する機能があります。
設定可能な出力は0～99ですが、飛び飛びの値になっています。
００、０１、０２、０３、０４、０５、０６、０７、０８、０９、１０、１２、１４、１６、１８、２０、２２、２４、２６、２８、３０、３５、４０、４５、５０、５５、６０、７０、８０、９０、９９
の中から適切な数値を選んでください。

この数値の目安ですが、他の電波やノイズが少ない環境では1=10㎝（10=100㎝=1ｍ）程度になります。
最大の99では10ｍの距離まで送信できます。
00の場合は設定した出力は0になりますが、近距離アンテナ用端子には電波が出ています。
□電波時計に送信のチェックBOXで送信を停止した場合は両方の出力が停止します。

電波時計がうまく受信できない場合の可能性は大きく二つあります。
・電波が弱い
・環境にノイズが多い
本器が送信した電波を受信するためには、本来の電波や周辺ノイズより本器の送信電波が強い必要があります。
送信出力で設定した値の目安は、本来の電波が入らないビルの中心部や、地下室等での値になります。
通常の環境では、標準電波やノイズが飛び交っています。これらの電波やノイズの影響で目安距離では受信できない場合、例えば出力10なら目安距離1ｍ見当ですが、これを半分の50㎝や1/4の25㎝の距離で受信してみてください。
ただし電波時計には受け入れ可能な電波の強度があります。
あまり強力だと電波時計が受け付けない場合があります。
どの位まで接近させて受信できるかは電波時計の仕様によります。
また、受信可能な周波数、40KHz専用、60KHz専用、スイッチ切り換え、自動受信との関係で本器が送信する周波数にも配慮が必要です。
なるべく自分の居住地域で受信しない方の周波数に設定することで受信できる可能性が大きくなります（ただし、電波はあらゆる隙間から進入すると考えられるため、切り換え可能な機種なら40KHz、60KHz両方の周波数で実験されることをお勧めします）
関東地方より北なら本来の電波は40KHzなので本器は60KHzに設定します。
一方関西より西なら逆に40KHzとします。
名古屋～大阪あたりは両方の電波が受信しやすいため、実験が必要になります。

電波時計の受信周波数について。
電波時計用の時刻送信は福島の40KHz局から実験的に開始されました。このため初期の電波時計が受信できる周波数は40KHzのみです。
後に佐賀県が送信する60KHzが加わりました。

⇒時刻電波について
参考情報です。
時刻用の標準電波1秒に1つの情報を乗せて送信する信号形式を取ります。
その中で数字の0と数字の1を区別するため、送信する電波の強度を一杯(100%)とその1/10 (10%)を組み合わせて送信しています。
本器の電波送信もその方式になっています。
問題は本器が10%を符号として送信している瞬間にノイズや標準電波がこれより大きい強度で到達してしまうと、10%信号が妨害されてしまうことです（通常、電波時計は強度の50%を境に符号の判定を行っていると考えられますので10%に対する妨害はもう少し緩いと思われます）
このことを極端に表現すると、標準電波の100%より本器の10%が勝たなければなりません。
言い換えると、本器の電波強度は、その地点で飛び交っている標準電波の10倍の強度が必要な事になります。
電波の強度は距離の二乗に反比例すると言われています。
二乗ですので、本器と電波時計の距離を1/3にすると約10倍強度が強くなります。

これに対処するため、40KHzと60KHzの受信周波数をスイッチで切り替える時計と、受信できるまで交互に周波数を自動で切り替える自動切換え受信式が販売される様になりました。
腕時計も含めて最近の電波時計は後者の自動切換え受信式が一般的です。

！電波時計に対する時差付き時刻の送信について

電波時計は本来正確な時刻を表示する目的で設置されるものですが、これを意図的に異なった時刻を示す様にさせられます。
これが電波時計用時差機能です。
ただし、電波時計は電波を受信する時計であるため本来の40KHz／60KHzに加え、本器が送信する40KHzまたは60KHzの電波との関係を考慮する必要があります。
このため電波時計時差機能は限定的な機能である事をご理解ください。
この機能の難しいところは、時差を含めない場合の利用目的とは異なるために生じます。
時差を含めない場合、電波時計の目的は正確な時刻を表示させることとなります。
環境によって本器が送信する電波を受信でき、また本来の標準電波も受信できる可能性があった場合でもどちらかの電波を受信できれば正確な時刻が表示されるため、電波時計に時刻を表示させる目的は達成できます。
厳密には時刻情報に対する信頼性の問題はあっても、電波時計に時刻を受信させることは成功です。
一方、電波時計に時差付きの時刻を表示させたい場合は本来の標準電波を受けない配慮が必要になります。
本来の標準電波より本器の送信電波の方を強くすると、大きいほうを基準に受信するため標準電波が正常に受信される状況でも時差付き受信が不可能ではありません。
この様な場合は自動受信なら本器の出力を40KHzの送信としてください。
手動切り換えタイプの場合は切り替えた周波数に、60KHz専用の場合は60KHzに設定してください。
自動受信では40KHzから開始して、受信できない場合は60KHzに切り替えて受信を試みる方式が殆どです。
60KHz送信で使用して先に40KHzで本来の時刻を受信してしまうと、60KHzでの受信は行われなくなります。
いずれにしても本来の標準電波が受信可能な状態で、時差付きを使用するのは難しい面があることをご理解ください。

電波時計の受信タイミングは非常にゆっくりしたものです。
情報は1分間で一巡するタイミングで送信されています。この1分間にノイズ等で情報に誤りが発生するとその間の受信は破棄され、次の１分間の受信が行われます。
このため、受信限界に近い所では受信までに10分程度の時間がかかる場合もあります。
一般に夜間は活動する機器が少なくなるためノイズが減少し、受信しやすくなるとされています。
時差付きの送信機能を利用される場合、何日か時差付きの表示が正常に行われることを確認してください。
＊標準電波JJYは、周波数の基準として送信されており、おまけの機能として電波時計に向けた時刻情報送信があります。
本器はこのJJYがおまけで行っている電波時計向けの時刻情報に着目して、時刻データの送信のみに特化して送信しています。
このため、本器が送信する電波は時刻データの取得に利用できますが、周波数基準としては使用することはできません（±2Hz程度の誤差があります）

■設置方向（電波時計に時刻を送信する場合のみ）

本器の時刻送信機能を使う場合に、電波時計と本器との位置関係についての説明です。
時刻表示にのみ使用し電波時計に対する時刻送信機能を利用されない場合は、任意の方向に本器を設置してください。
一方、本器の時刻送信機能を使用する場合、電波時計との位置関係により受けやすい状態や受け難い状態が発生します。
本器の送信アンテナは機器上部に水平方向に設置されています。
また、多くの電波時計も正面から見た場合に水平になる様にアンテナが置かれています。
本器が送信する電波が電波時計のアンテナで効率よく受信できるためには、放射パターン（電波時計のアン

テナは受信装置ですがアンテナに関しては放射パターンと呼ばれています）を考慮して設置する必要があります。

本器の放射パターンは棒磁石の磁力線と同じ様なパターン（磁力線を図示するとＳとＮを繋ぐ曲線で描かれます）となります。

正面方向から見た図では、図19の様になります。ただし、電波は装置上と下方向だけに出るだけではなく手前方向と奥方向にも同様に出ています。

図19は上下のみの図ですが、斜め手前や後ろも同様に出ています。図示が難しいですが電波の放射はドーナツを縦に置いた様な状態で出ています。

この放射パターンは電波時計のアンテナも同様と考えることができます。二つの放射パターンが同一方向に、滑らかに重なることが受信状態が良い条件となります。

図19で実線で示した位置関係は受信しやすく、破線に示した位置関係は受信し難い状態となります。

実線は受けやすい状態、破線は受け難い状態となります。

同一平面での図ですが手前や奥にも放射しているため、後ろや前に電波時計を設置しても受信することができます。

一番受信しにくいのは直角を向いた状態に設置することで、図19の一番上の破線方向になります。



表示窓の直ぐ上、中央付近の内部に送信アンテナがあります

このアンテナは水平方向に電波を出す特性があります

図 18：送信アンテナの位置

一般に電波時計が電波を受信して時刻修正になるまでの時間は３分～１０分程度です。

本器と電波時計を組み合わせた場合、送信強度や受信の最良点を探す必要が生じる可能性があります。

これには、かなりの時間がかかり忍耐力が必要になります。

設置が完了し電波時計の時刻が合わない状態でも、24時間程度放置してみてください。

それでも電波時計が正確な時間を表示しない場合は、本器と電波時計の距離を短くしたり送信出力大きくする（場合によっては逆に距離を離すか送信出力を小さくする）等の調整を行い、その都度一昼夜放置して様子をみてください。

！電波の強度は距離の２乗に反比例すると言われています。距離を半分にすると強度は４倍になります。電波時計の受信性能によっては、強すぎると受信機が受け入れなくなり、かえって受信状態が悪化する可能性があります。近づけてもだめな場合でも、離すと受信する場合があります。

！電波時計の仕様・性能や、周囲環境の影響でどうしても受信できない場合が発生することをご承知おきく

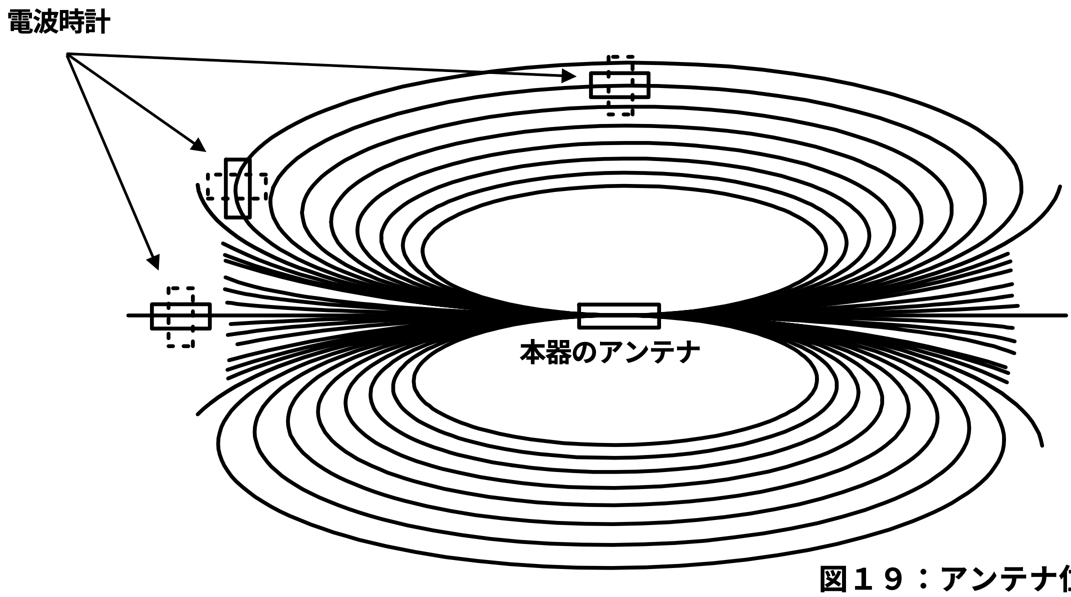


図１９：アンテナ位置関係

ださい。

■パスワードとネット設定
本器のweb設定には、時計機能の設定以外にネットワーク機能を設定する項目があります。
また、NTPサーバのアドレスもここで変更することができます。
上図はスタート画面です（アクセスする方法は、使用法の項「８．ネットワークからの設定」を参照してください。
設定画面は上から二番目の項目「Network Configuration」をクリックすることで表示されます。

初めてアクセスした場合はパスワードを要求されます。
パスワードは時計機能の設定と共通になります。
ユーザ名、パスワードを正しく入力すると次ページのネットワーク設定の画面が表示されます。
設定可能な項目説明、上から
[MAC Address]
本器のイーサネットアドレスです。！通常は変更しないでください。
二桁の文字が６組：で接続された形で記述されています。前から00:1C:6Dで続く??:??:??が全てのP18-NTPLRで異なっています。
この番号(MAC Address)は、ネット上で機器を識別するための数値で、全てのネット接続可能な機器に置いて異なる番号を割り当てる規則があります。

現在表示中の番号はその機器のアドレスですので変更しないでください。誤って変更した際のリカバリー用にこの番号をメモしておくことをお勧めします。



図２０：スタート画面

[Host Name]
機器の名称になります。15文字以内で自由に変更する事が可能です。基本的に半角文字は全て入力可能ですが、一部の記号はシステム的に不都合が発生する可能性があります。A～Z、0～9、-（マイナス)、_（アンダースコア)の組み合わせで入力することをお勧めします。
ここで入力した名称はパスワードの入力時に表示される場合があります(ブラウザの仕様による)
[User Name]

初期値
ユーザ名：admin
パスワード：microchip

パスワード入力時にユーザ名として入力する項目となります。
Host Name と同様、15 文字までの半角文字が入力できます。

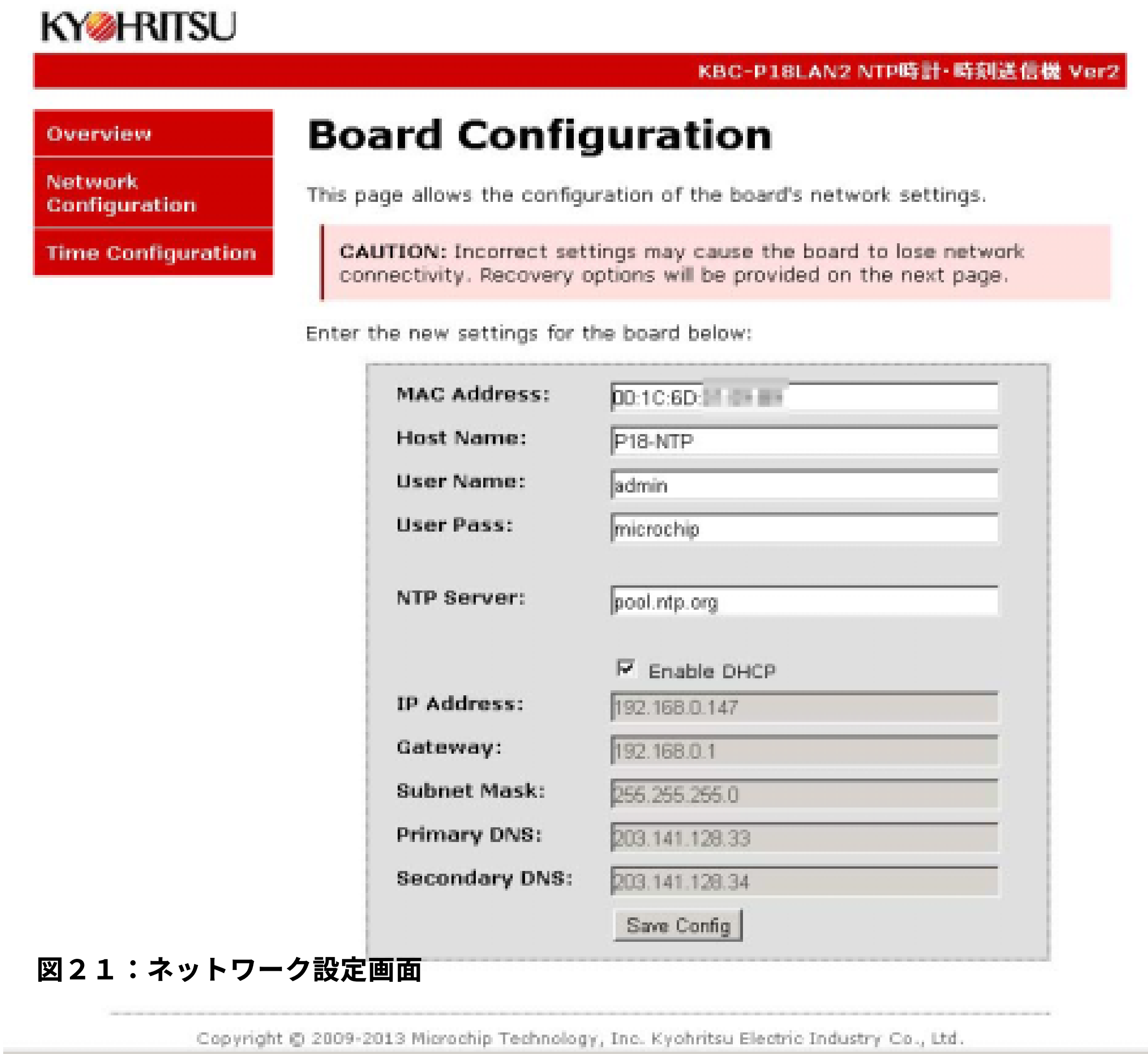


図２１：ネットワーク設定画面

[User Pass]
パスワードです。
15文字までの半角文字が入力できます。
[NTP Server]
ネットから時刻を取得するためのNTPサーバの名前またはIPアドレスの設定です。
出荷時は「pool.ntp.org」になっています。
NTPサーバを名前ではなく、IPアドレスで直接指定することもできます。
(名前指定の場合は31文字まで)
他のNTPサーバを使用したい場合はこの項目を変更してください。
＊特段の変更目的が無い場合は「**pool.ntp.org**」のままでご利用ください。

本webページで変更した内容は、「**Save Config**」のボタンをクリックする事でP18-NTPLR内に記録されます。
記録完了後、システムが再起動します。
時刻表示は[－－－－－－－　　]から開始されます。

！パスワードの扱いについて
・本器を外部ネットワーク(インターネット)からアクセス可能状態として設置する場合、User NameとUser Passの項目は推測しにくい文字に**必ず変更**してください。

出荷時のユーザ名､パスワードは全てのP18-NTP(LR)で同じため外部ネットワークから不正操作される恐れがあります。
＊時計機能が不正にアクセスされても問題ないと考えないでください｡内部情報を不正に操作され外部ネットワークに損害を与えた場合､設置された方の責任となります。

外部アクセスが可能な状態で本器を設置する場合は十分ご注意ください。
一般的に初期設定のブロードバンドルータは､外部ネットワークから内部の機器を操作することができない状態となっています｡ブロードバンドルータを､意識的に外部からアクセス可能な状態に設定しない限り通常はアクセスされること(または外部からアクセスする方法)はありません。
・ユーザ名、パスワードはP18-NTPLR内部のコントローラで共通に使用されます。
･変更したユーザ名､パスワードは必ず控えておいてください｡わからなくなった際には次ページの初期値起動の手順から再設定してください。
詳細は次のページを参照してください。
ご自分で対処できない場合は弊社でリセット作業も可能です(有料対応になります)

それ以外の項目
□Enable DHCP の項目
IPアドレスをDHCP(IPアドレスの自動割当)ではなく手動設定する場合は､Enable DHCPに入っているチェックを外してください。
このチェックを外す事によりIP関連の設定が手動入力できます。
(チェックを外すことで、IP Address,Gateway,Subnet Mask,Primary DNS,Secondary DNS の各項目が編集可能となります)

！IPアドレスを固定する際はネットワークアドレスにご注意ください。
異なるサブネットとして入力してしまうと設定したIPアドレスが所属するサブネットに接続しないと設定変更が出来なくなります。

パスワードと同様､初期値起動の手順でDHCPサーバからIP取得で起動させることもできます。
詳細は次のページを参照してください。

■パスワードが不明になった場合および、固定ＩＰ を外したい場合の操作手順。

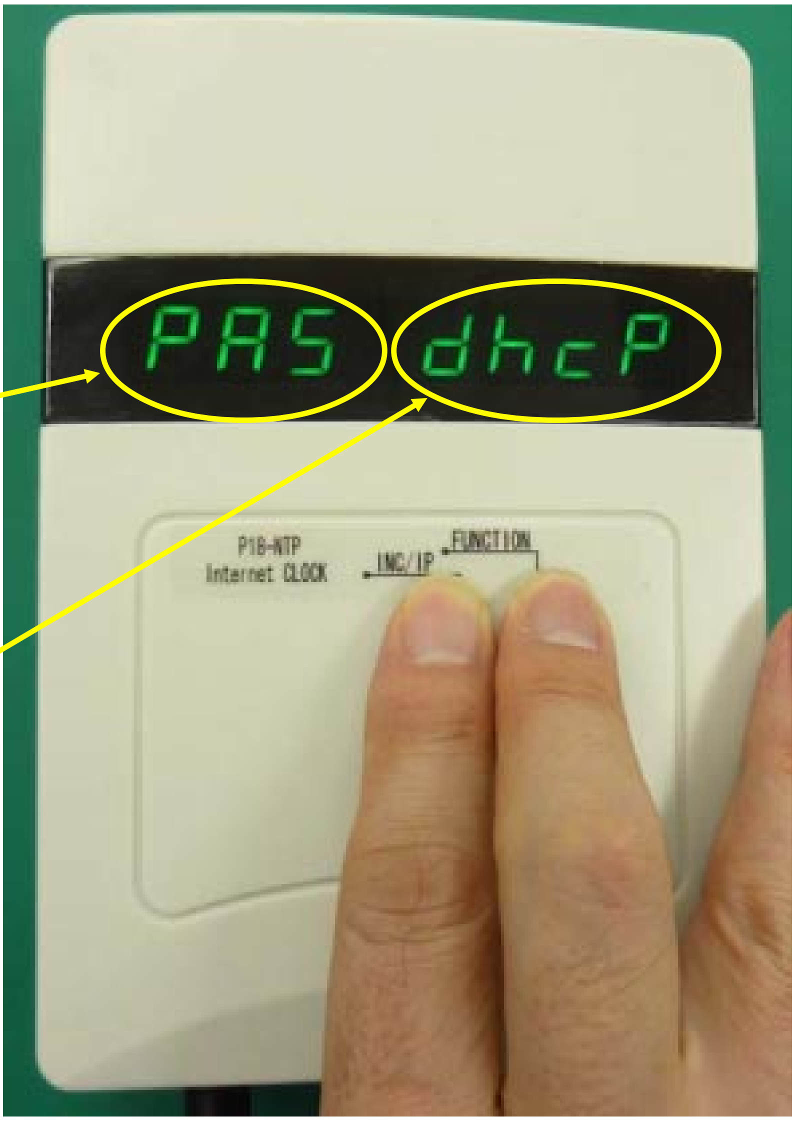
次の操作で、パスワードとユーザ名、および固定IPをDHCPに戻して起動させることができます。
電源を切る(またはリスタート)まで出荷時状態と同じ状態で動作しますので､webから本来動作させたい状態に設定してください。
＊注意
１.この操作は電源を切るかリスタートするまで有効です。
２.この操作で起動させた場合でも､現在設定しているユーザ名､パスワードを見ることはできません。
ユーザ名、パスワードは、新たに設定してください。
３. IP取得をDHCPにして起動させる場合はLAN内にDHCPサーバが必要です。
固定IPの設定替えを行う場合でも一時的にDHCPサーバが使える環境が必要です。

操作手順
１.電源を外してください。
２.ユーザ名とパスワードを初期値で起動させたい場合は、INC/IPボタン（左のボタン)、DHCPサーバからのIP取得で起動させたい場合はFUNCTIONボタン（右のボタン）を押しながら電源を接続してください。
(両方の項目を初期値で起動させる場合は両方のボタンを同時に押す)

1秒程度で下記の表示がでますのでボタンを放してください。
３.ボタンを放した時点で通常と同じ動作になりますが指定項目は初期値として起動しています。

初期値のユーザ名：admin
初期値のパスワード：microchip

でアクセス可能です。
■壁面取り付け位置
壁面に取り付けには3㎜の皿ビス、皿ネジをご用意ください。
頭の丸いナベや比較的頭の低いトラスでも隙間が不足して
はめることができません。
取り付け穴の間隔は上下に80㎜です。



左のボタンを押した状態で
電源を入れると「PAS」が
表示される。

右のボタンを押した状態で
電源を入れると「dhcP」が
表示される。

写真は、両ボタンを押した状態
で電源を入れた場合

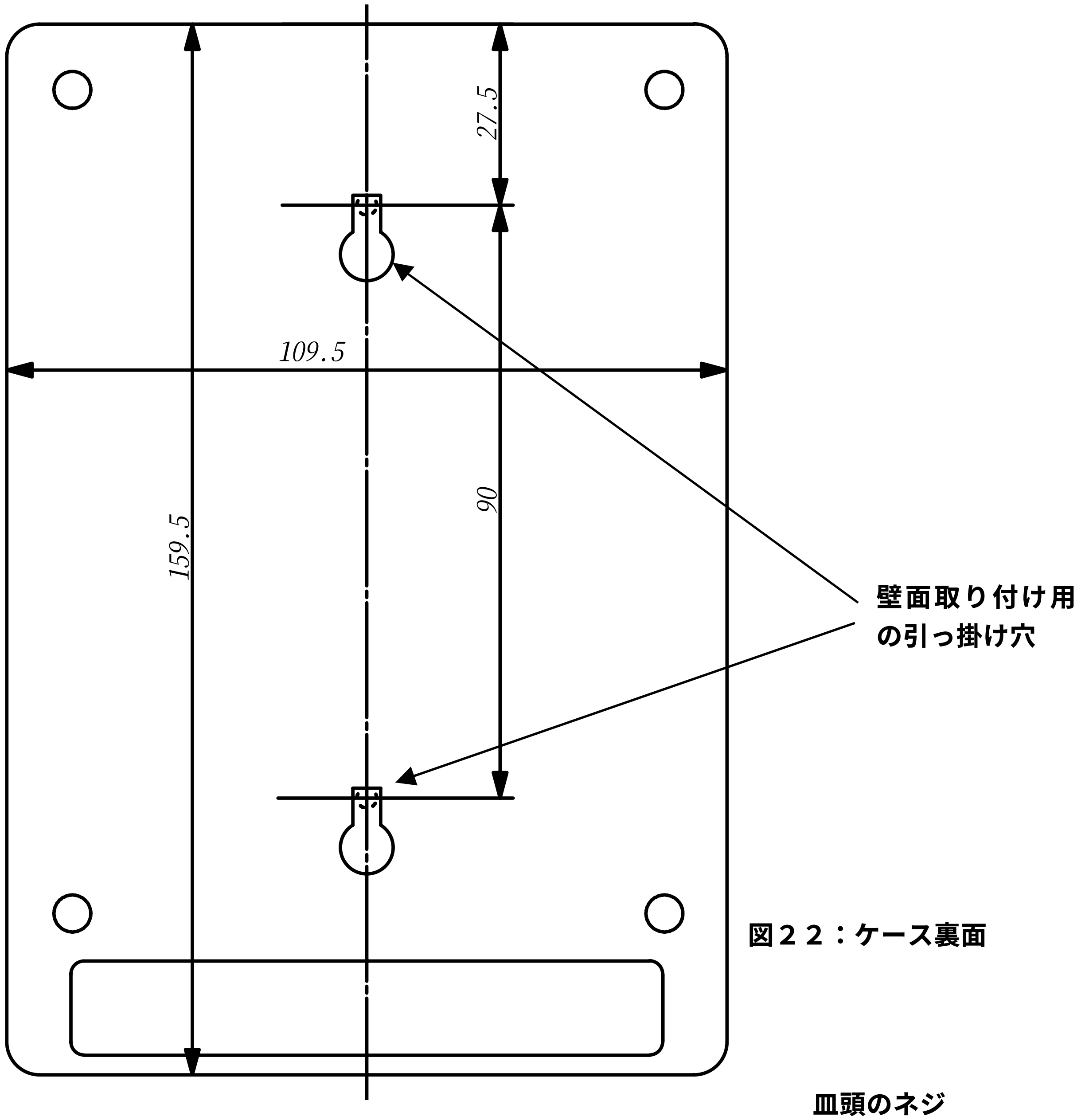
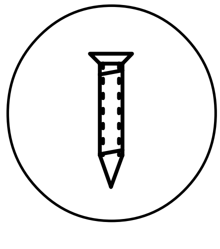


図２２：ケース裏面

皿頭のネジ



■トラブルシューティング

起動後､｢－－－－－－｣が表示したままとなり､正常な時刻を表示しない場合のチェック方法です｡

・接続は正常ですか

本器のLANコネクタの左側に接続状態を示す､黄色のLEDランプが点灯していることを確認してください｡またHUBの該当ポートの接続ランプも同じく確認してください｡

これらのランプが点灯していない場合は､イーサネットケーブルの不良､クロスケーブルを使用した(HUBによっては自動でクロスケーブルを回避します)､HUBの接続ポートの不良が考えられます｡

ケーブルを交換､HUBの接続先の変更で確認してください｡

・IPアドレスは正常ですか

初期状態の本器のIPアドレスはDHCP（自動割当）となっています。

本器のINC/IPボタンを押して割り当てIPの確認を行ってください。

表示された値が「192.168.0.199」になっている場合は、DHCPによる自動割当が行われていない可能性が大きいです。

自動割当を管理しているのは通常ブロードバンドルータです｡ブロードバンドルータの説明書に従ってDHCP機能が正常稼動していか確認してください。

また､ブロードバンドルータと本器の間の通信が正常に行え場合も自動割当が行われません｡

・NTPの通信は大丈夫でしょうか

NTPによる時刻修正はwindows機でも利用している機能です。

同一のネットワークにPCを設置している場合､時刻の設定で｢インターネット時刻｣が正常に更新できるならNTPが利用可能と判断できます｡

⇒ほとんどのブロードバンドルータでNTP(SNTP)通信を遮断する設定を行うことができます｡

通常はこれらの設定は行われていませんが､遮断に設定することも可能なため通信がうまく行かない場合の候補の一つにはなり得ます｡

通信確認はPCをP18-NTPの代りに接続して､インターネットにアクセス可能かを調べる方法がベストです｡

･通信環境による時刻取得が失敗する事例について

一部のブローバンド環境にて、時刻取得が失敗し「------」表示のままになる事例が報告されています。

これはNTPサーバーの名前（ドメイン名）をIPアドレスに変換するDNSリクエストの応答が想定より大幅に長くなる事で引き起こされる場合があります。

このケースでは､PCでの時刻取得には成功します（通常のPCでは､応答が長くなった際は多重に問い合わせを発生させます。一方P18-NTP、P18-NTPLRでは小型のコントローラを使用しているため、多重の問い合わせを発生させる資源がありません）

条件として、

・P18-NTPのDHCPは正常にIPアドレスを取得している。

・ブロードバンド接続で、同じLANに接続したPCでは、正常に時刻修正される。

・PCからP18-NTPの設定ページにブラウザからアクセスした場合、正常に表示される。

P18-NTP(LR)の出荷時、NTPサーバは「pool.ntp.org」の名前で指定しています。

この名前は、DNSを使ってNTPサーバのIPアドレスに変換され、NTPサーバから時刻を取得します。

これを名前ではなく､最初からIPアドレスとして指定する方法でDNSを使用しないでNTPサーバにアクセスするように設定します。

IPで指定するとDNS解決の手順が不要になります。

P18-NTP(LR)の設定画面を開きます。
左のNetwork configurationのタブをクリックして、ユーザ名とパスワードを入力します。
初期設定は、ユーザ名：admin　パスワード：microchip となっています。

NTP Server:　の項目がpool.ntp.orgとなっていますので、これを202.224.32.4に変更してみてください。

＊情報
IPアドレス、202.224.32.4はプロバイダー、朝日ネットのNTPサーバーのアドレスです。
一般にプロバイダーは自社のNTPサーバを公開（試験公開の場合もあります）しており、大抵の場合そのプロバイダーの会員でなくても、インターネット上からアクセス可能です。
NTPサーバーは時刻を提供する機構なので、ネットワーク的に近い(=応答時間が短い)方が有利になります。
加入中のプロバイダの情報ページを参照して頂くと、NTPサーバーの情報が記載されています。
この場合、通常は名前で指定されていますので、IPアドレスを調べた後にP18-NTP、P18-NTPLRに設定してください。

IPアドレスを調べる方法ですが、例えば名前がntp.abc.comだった場合、windowsならDOS窓を開いて、ping ntp.abc.comとタイプしてenterを押す事でIPアドレスと応答時間が表示されます。

本製品のお問い合わせは
〒556-0004　大阪市浪速区日本橋西２－５－１
共立電子産業株式会社、共立プロダクツ担当までお願いします
TEL (06)6644-4447
FAX (06)6644-4448
Email:wonderkit@keic.jp